

Manuel de Vol

Avion : DR 360

Immatriculation :

N° de Série

Certificat de type n° 45 du 19 juillet 1968

Constructeur : Centre – Est – Aéronautique

Mentions d'emploi

Privé (21) Dijon

Travail aérien

Transport public de passager (3) 1

Transport public de poste ou de marchandises

1 sous réserve du montage d'équipements de radio navigation et de radio communication approuvés

MANUEL APPROUVE PAR LE SECRETARIAT

GENERAL A L'AVIATION CIVILE

Chapitre	Pages	date
I	1,1 à 1,18	19 - 7 - 1968
II	2,1 à 2,5	“
III	3,1 à 3,2	“
IV	4,1 à 4,17	“
V	5,1 - 5,2	“

Cet avion doit être utilisé en respectant les « limites d'emploi » spécifiées dans le présent manuel de vol

Ce document doit se trouver en permanence dans l'avion

♦ Page de garde	
♦ Table des matières	1/2
♦ Liste des mises à jour	3

CHAPITRE I : GENERALITES

♦ Description et caractéristiques dimensionnelles	1
♦ Description des différents équipements	12/13/14
♦ Planche de bord	
♦ Circuit essence	10
♦ Circuit électrique	14/15
♦ Plan 3 vues	
♦ Débattements des gouvernes	

CHAPITRE II : LIMITES D'EMPLOI

♦ Bases de certification	15
♦ Vitesses limites	15/16
♦ Facteurs de charge	16
♦ Masse maximale	16
♦ Centrage	16/17
♦ Vent limite plein travers	17
♦ Plaquettes	17
♦ Limitation moteur	18
♦ Carburant	18
♦ Lubrifiant	18
♦ Evolution	19
♦ Interdictions	19

CHAPITRE III : Procédures d'urgence

♦ Feu de moteur en vol	19
♦ Feu de moteur au sol	19/20
♦ Panne génératrice	20
♦ Givrage carburateur	20
♦ Atterrissage de fortune	20

CHAPITRE IV : Procédures normales

♦ Préparation des vols	20/21
♦ Visite pré-vol	22
♦ Avant de mettre le moteur en marche	24
♦ Mise en marche du moteur	24
♦ Roulage	25
♦ Avant le décollage	25/26
♦ Décollage	26
♦ Montée	27

♦ Croisière	27/28
♦ Descente	
♦ Atterrissage	28
♦ Après l'atterrissage	29
♦ Déplacement de l'avion au sol	30
♦ Amarrage	30
♦ Précaution à l'entrepôt	30

CHAPITRE V : Performances

♦ Décollage	32
♦ Vitesses ascensionnelles	33
♦ Performances en palier	33
♦ Atterrissage	34

CHAPITRE VI : Entretien courant

♦ Nettoyage	34
♦ Vidange	

<u>CHAPITRE VII : Utilisation du stabilisateur de roulis (option)</u>	36
--	----

GENERALITES**CHAPITRE I****I) Description et caractéristiques dimensionnelles**

☼ Définition	
☼ Envergure (m)	8,720
☼ Longueur totale (m)	7,08
☼ Hauteur totale (m)	2,23
☼ Garde d'hélice au sol (m)	0,28
☼ Garde d'hélice pneus et amortisseur	
☼ Avant dégonflé	positive

VOILURE :

La voilure du type Jodel dispose d'une structure monolongeron à revêtement li (200 kg)

Type de profil	43012 modifié
Allongement	5,35
Dièdre en bout d'aile	16°
Corde de la partie rectangulaire (m)	1,71
Surface (m²)	14,2

AILERONS

Surface des 2 ailerons (m²)	1,150
Angles de débattement : vers le haut vers le bas	} voir page

La commande des ailerons s'effectue au moyen du manche par l'intermédiaire de guignols, câbles et poulies de renvoi. Les ailerons sont équilibrés statiquement.

Volets de c métalliques

Surface des 2 volets (m²) 0,669

La commande des volets est manuelle et s'effectue au moyen d'un levier entre les 2 sièges avant.

3 positions verrouillées sont disponibles.

1. Volets rentrés : 0° configuration lisse
2. 1° cran : 15° +0
3. -5 (15m/m) configuration décollage
4. 2° cran : 60° +0
-5 (15m/m) configuration atterrissage

NOTA : En position décollage et atterrissage un jeu de 15m/m au bord de fuite du volet est normal

Empennage horizontal

Surface : 2,88 m²

L'empennage horizontal équilibré statiquement est du type monobloc à commande par câbles. Il comporte un anti-tab métallique automatique. Ce tab est également commandé au moyen d'un volant situé sur le pupitre du tableau de bord. La position du tab est repérée par un index sur une graduation de « 0 » plein piqué à « 10 » plein cabré.

Débattement de l'empennage horizontal

Cabré
Piqué

Voir page 5

Anti-tab : surface (m²) : 0,26

Débattements commandés du tab de profondeur (± 1°)

Profondeur plein cabré : tab plein piqué
Tab plein cabré

Profondeur plein piqué : tab plein piqué
Tab plein cabré

Voir page 15 BIS

Empennage vertical

Surface de la gouverne de direction (m²) : 0,63

La commande de la gouverne de direction est classique par palonniers et câbles

Débattements de la gouverne de direction

Vers la droite
Vers la gauche

Voir page 5

[16 mini avant l'attaque des freins]

Atterrisseurs :

Le train fixe tricycle caréné à 3 roues identiques dispose d'une suspension oléo pneumatique à grand débattement (180 m/m)

Le démontage des carènes de roues entraîne une diminution importante de la vitesse sur trajectoire et des vitesses ascensionnelles.

L'avion démunie de ses carénages ne répond plus aux conditions de délivrance du C.D.N au poids total.

Le train avant est conjugué au palonnier par l'intermédiaire de biellettes à ressorts. Il est équipé également d'un verrouillage automatique en vol de la roue dans l'axe (amortisseur détendu).

Voie du train principal (m)	2,58
Distance entre roues principales et roues avant (m)	1,61
Dimensions des roues	380/150
Pneus : Dunlop Aéro ou Kleber Colombes	
Pression de gonflage	Arrière 2kg/cm ³
	Avant 1,8 kg/m ³

Amortisseurs : course 180 m/m	
Pression de gonflage avant	4,5 Kg/ cm ³
Arrière	5,5 kg/ cm ³

Huile : Shell fluid 4
BP hydraulic 1 (aéro)

FREINS :

L'ensemble de freinage du type hydraulique à tambours comporte un circuit indépendant sur chaque roue principale.

Les manœuvres au parking sont ainsi facilitées par le freinage obtenu en fin de course des palonniers des 2 places avant.

Un frein à main sur les deux roues principales permet le ralentissement et l'arrêt lors du roulage au sol ainsi que l'immobilisation de l'avion lors du contrôle avant le décollage.

A l'arrêt il est indispensable de caler l'avion.

NOTA : Les freins n'agissent que sur les roues principales.

Huile du circuit hydraulique de freinage : liquide NIL-M-5606 A

GROUPE MOTOPROPULSEUR

1) MOTEUR : Lycoming

4 Cylindres apposés horizontalement à prise directe

Refroidissement par air

Type	0-320 D
Régime maximum continu (t/Mn)	2700
Taux de compression	8,5
Température maxi de culasse	260
Température maxi de fût	160°
Sens de rotation du moteur	horaire
Ordre d'allumage	1-3-2-4

2) HUILE

Carter d'huile immergé : capacité	7,5
-----------------------------------	-----

Pression d'huile : ralenti (kg/cm ³)	1,75
Normale 4,5 à 6,3	

Choix de l'huile en fonction de la température extérieure

Température supérieure à 15°	SAE 50 (n : 100)
Température comprise entre 30° et -20°	SAE 40 (n : 80)

Température maxi de l'huile	118°C
-----------------------------	-------

3) ELECTRICITE :

La charge de la batterie est contrôlée par un ampèremètre. Lorsque l'alternateur débite normalement l'ampèremètre doit indiquer soit « 0 », soit « charge ».

Il peut être également monté en option un voltmètre appelé Volto.

VOLTO : le Volto est un indicateur de tension à inertie thermique. Dans tous les cas, l'aiguille de l'indicateur doit se trouver dans la zone verte.

Moteur arrêté, lorsque la batterie est au repos, l'aiguille doit se trouver à gauche de la zone verte (tension de charge normale). Si cette aiguille reste dans la zone rouge « déchargé » on peut déterminer un mauvais état de la batterie ou de l'installation électrique.

Le moteur une fois en marche, l'aiguille doit se déplacer vers la droite de la zone verte. Sa position reste ensuite contrôlée par le régulateur de tension.

Si pendant la charge, l'aiguille reste dans la zone rouge « décharge » on peut déceler un débit insuffisant (panne alternateur ou régulateur).

Si l'aiguille passe dans la zone rouge « charge » on peut déceler alors un débit trop conséquent pouvant détériorer la batterie (panne régulateur).

4) Essence :

Esence aviation : indice octane mini : 80/87.

On peut donc utiliser normalement l'essence aviation : 91/96
 100/130
 ou 115/145

Pression d'essence : maxi : 560 gr/cm³
 Désirée : 210 gr/cm³
 Mini : 35 gr/cm³

Réservoirs d'essence : Arrière : 75 litres (5 derniers litres non consommables en montée)

 Avant droit : 40 litres

 Avant gauche : 40 litres

Supplémentaire : 50 litres.

Un sélecteur sur le tunnel de tableau de bord permet de choisir l'un des 3 réservoirs standards et de fermer le circuit d'essence. Un robinet commandé par une tirette permet de transvaser l'essence du réservoir supplémentaire dans le réservoir AR préalablement vidé d'une quantité suffisante.

L'installation G.M.P dispose d'un réchauffage carburateur avec une commande par tirette à blocage (tout au rieu) et d'une commande de richesse (tirette jaune) qui permet d'ajuster le mélange à la carburation et fait ainsi office de correcteur altermétrique et d'étouffoir.

Hélices :

<u>MARQUE</u>	SENSICH		
<u>TYPE</u>	M74 DMS 2.66		
<u>Diamètre</u>	72"		
<u>Pas</u>	66		
Régime mini	2150		
Plein gaz			
Niveau mer			

CABINE :

L'habitacle est accessible par 2 portes latérales s'ouvrant d'arrière en avant.
Les 2 sièges avant disposent de 6 positions de réglage obtenues par un petit levier de commande situé à la partie inférieure du siège, côté droit pour le siège gauche et côté gauche pour le siège droit. Le siège n'est verrouillé que lorsque le levier est revenu à la position extérieure avant.
L'ensemble des 2 sièges avant et de la banquette arrière est normalement équipé de 4 ceintures de sécurité à débouclage rapide.

Dimensions de la cabine : longueur : 155 cm.
 Largeur : 99 cm.
 Hauteur : 120 cm.

Coffre à bagages.

Le coffre à bagages est accessible de l'intérieur et offre les dimensions suivantes :
89 x 45 x 65 cm
Charge utiles : 40 kgs (voir centrogramme)

Conditionnement :

2 aérateurs au tableau de bord assurent l'alimentation en air frais réglables en débit et en orientation.

Les passagers disposent également :

- ◆ D'une commande de désembuage
- ◆ D'un chauffage cabine.

L'ensemble de chauffage est assuré par un échangeur enveloppant le collecteur d'échappement droit.

DESCRIPTION DES DIFFERENTS EQUIPEMENTS.**a) STANDARDS.**

- ◆ Double manette de gaz centrales (commande de pompe de reprise)
- ◆ Contrôle de richesse (tirette jaune)
- ◆ Réchauffage carburateur : tirette à 2 positions (tout ou rien) à blocage (sens de la flèche)

-
- ◆ Coupe batterie (tirette)
 - ◆ Interrupteur de pompe à essence électrique de secours
 - ◆ Clef de contact sélection magnetos -0-1-2-1+2
 - ◆ Bouton presseur de démarreur
 - ◆ Ventilation cabine : progressive individuelle et orientable
 - ◆ Tirette de chauffage cabine
 - ◆ Tirette de commande de désembuage pare-brise.
 - ◆ Robinet sélecteur essence à 4 positions :
 - Fermé
 - AV gauche
 - AR
 - AV droit

 - ◆ Avertisseur de décrochage sonore : Safe-Flight n :164
 - ◆ Poignée de frein à main
 - ◆ Volant de commande de tab
 - ◆ Jaugeur avant gauche
 - ◆ Jaugeur avant droit
 - ◆ Jaugeur arrière
 - ◆ Température d'huile

 - ◆ Ampèremètre
 - ◆ Compte tours avec totaliseur d'heures de fonctionnement
 - ◆ Compas magnétique
 - ◆ Niveau transversal à bille*
 - ◆ Indicateur de vitesse
 - ◆ Altimètre
 - ◆ Variomètre
 - ◆ Radiateur d'huile et valve thermostatique
 - ◆ Témoin lumineux de
 - Volets
 - Essence fermée
 - Essence avant gauche
 - Essence avant droite
 - Essence arrière
 - Pression essence
 - Pression huile
 - Pompe électrique
 - Charge (800 à 900 t/mn)
 - Décrochage (10 à 15 km avant le décrochage)

FUSIBLES :

Voyants
Indicateurs
Pompe électrique
Décrochage
Démarreur
Recharges

b) **OPTIONNELS :**

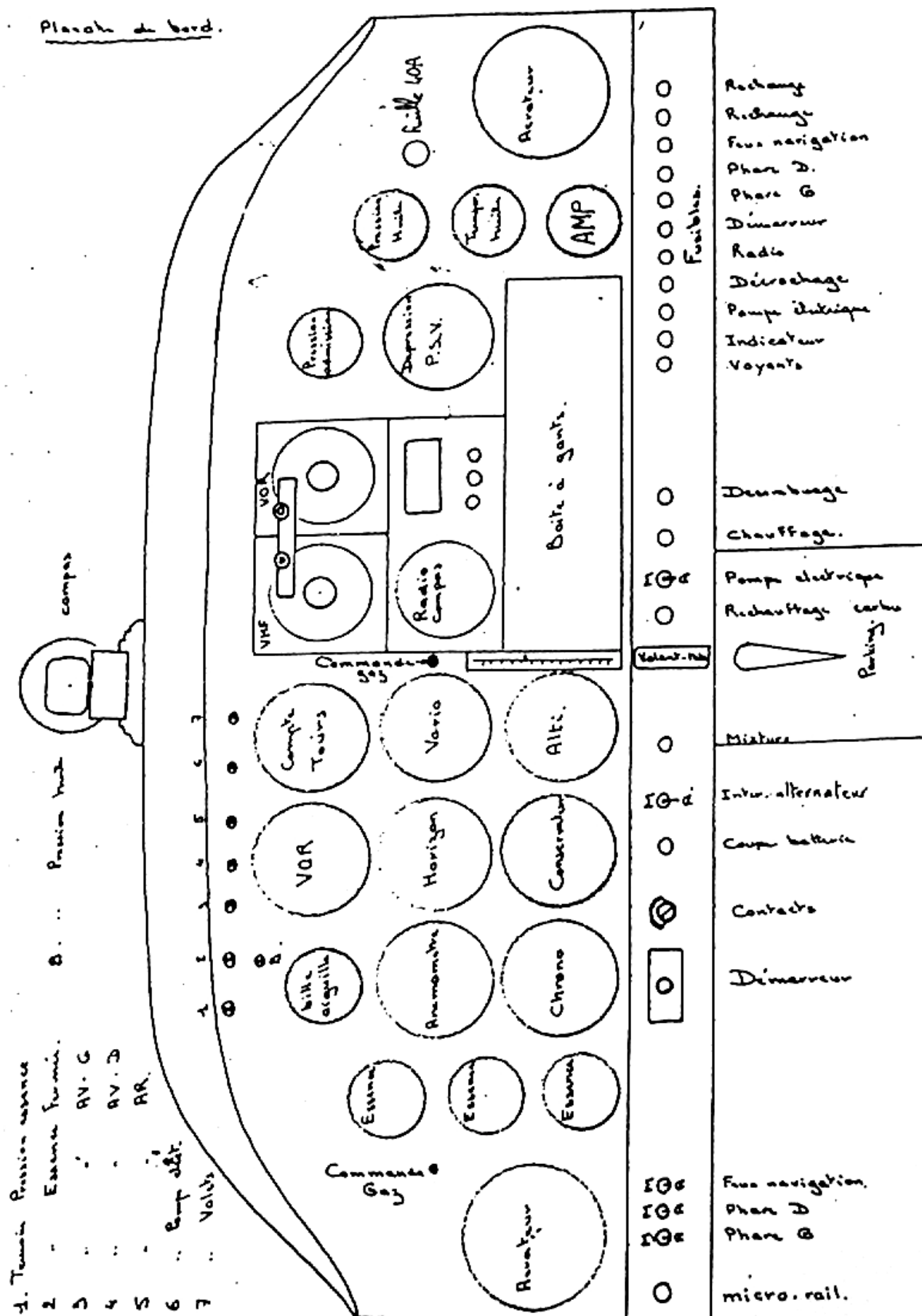
Indicateurs de pression d'huile
Thermomètre pare-brise pour température extérieure
Thermomètre à distance pour température extérieure
Compas au dessus du tableau de bord
Compas électrique à distance
Contrôle du mélange carburateur (mixture-monitor)
Manomètre de pression d'admission
Altimètre de précision (3 aiguilles) en pieds
Compteur d'heures JAGER
Chronomètre de bord
Manomètre de dépression pour contrôle instruments P.S.V
Réservoir supplémentaire (50 litres)
Horizon artificiel pneumatique (alimenté par Venturi ou pompe à vide)
Horizon artificiel électrique avec son interrupteur et son fusible
Eclairage de tableau de bord : 2 voyants rouges avec Rheostat
Antenne Pitot chauffante avec son interrupteur
Indicateur de virage électrique antiparasite avec son interrupteur
Coordinateur de virage Brittain
Feu anticollision rotatif
Radion VHF – radios compas – VOR – ILS – DME – Radion HF
Marther Beacon
Thermo-carburateur
Thermo culasse
Phare droit avec son interrupteur
Phare gauche
Feux de navigation
Hélice à pas variable constant speed.

c) CIRCUIT ELECTRIQUE

FUSIBLES

1. Fusible de relais démarreur
2. Fusible de pompe électrique
3. Fusible de Klaxon de décrochage

Plancha de bord.



- 4. Des indicateurs
- 5. Des voyants
- 6. De l'alternateur

VOYANTS

- 7. Fusible de pompe électrique
- 8. Fusible de pression d'huile
- 9. Fusible de pression d'essence
- 10. Fusible des volets

- 11. Fusible essence fermée

- 12. Fusible d'alerte essence avant droite
- 13. Fusible d'alerte essence arrière
- 14. Fusible d'alerte essence avant gauche

APPAREILLAGE

- 15. Ampèremètre
- 16. Mano de pression d'huile
- 17. Indicateur de température d'huile
- 18. Jaugeur avant droit
- 19. Jaugeur arrière
- 20. Jaugeur avant gauche
- 21. Jaugeur supplémentaire
- 22. Coupe batterie
- 23. Contacteur démarreur
- 24. Interrupteur excitation alternateur
- 25. Interrupteur pompe électrique
- 26. Contact de décrochage
- 27. Contact de pression essence
- 28. Contact des volets
- 29. Transmetteur de pression d'huile
- 30. Sonde de température d'huile
- 31. Jaugeur avant droite
- 32. Jaugeur AR
- 33. Jaugeur avant gauche
- 34. Jaugeur supplémentaire

Chapitre II

Limites d'emploi

a) BASES DE CERTIFICATION

L'avion DR 360 CHEVALIER a été certifié conformément au règlement AIR-2052 mis à jour du 6 juin 1966 à la date du 1968 catégorie normale et utilitaire.

b) VITESSES LIMITES (vitesse air km/h) à la masse maximale

Vne (vitesse à ne pas dépasser) : 295

Vno (vitesse maxi d'utilisation normale) : 260
Vc (vitesse de calcul en croisière) : 260
Vp (vitesse de manœuvre) : 200
Vf (vitesse limite volets sortis) : 170

Vitesses de décrochage :

Vol horizontal configuration lisse VSI : 103,5
1° Cran de volets : 97,5
2° Cran de volets : 93,5

Virage 30°

Configuration lisse 111 km/H

Repères sur l'anémomètre

Trait radial rouge (Vne) 295

- ◆ Arc jaune de 260 à 295 (km/h)
Zone de précaution (air cabine)
- ◆ Axe vert de 103,5 à 260 Km/h
Zone d'utilisation normale
- ◆ Arc blanc de 93,5 à 170 Km/H
Zone d'utilisation des volets
- ◆ Avertisseur de décrochage : le klaxon fonctionne de 10 à 15 Km/h avant le décrochage

c) FACTEURS DE CHARGE

LIMITE DE CALCUL à la masse maxi

→ Volets escamotés

n= 3.8 et <- 1.9 catégorie « N »
N= +4.4 et -2.2 catégorie « U »

→ Volets sortis

n= +2

d) MASSE MAXIMALE AUTORISEE (kg)

Décollage : 1000 kg
Atterrissage : 950 Kg
Evolutions catégorie « U » : 865 Kg

e) CENTRAGE

Mise à niveau : longeron supérieur de fuselage

Référence centrage : Bord d'attaque de la partie rectangulaire de la voilure

Longueur de la corde de référence : 1.71 m

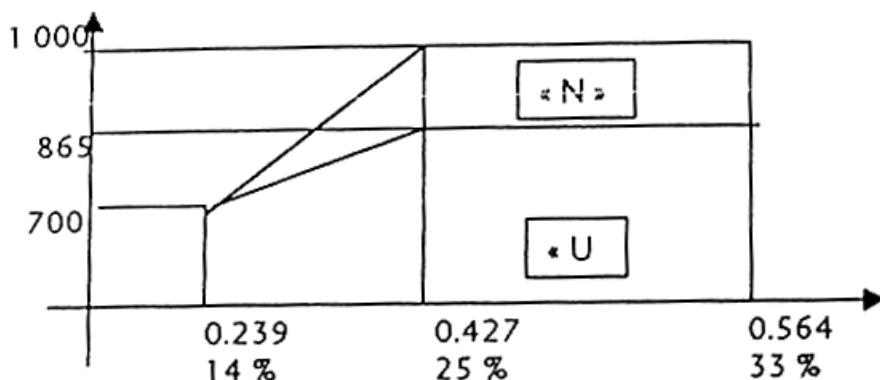
Catégorie « N » limite avant : 0.239 m à 700 Kg (14%)
0.427 m à 1000 Kg (25%)
variation linéaire entre les deux
limite arrière 0.564 m à 1000 Kg (33%)

Catégorie « U »

Limite avant 0.239 à 700 kg (14%)
0.427 m à 865 Kg (25%)
Variation linéaire entre les deux
Limite arrière 0.564 à 865 Kg (33%)

Avant tout changement, le pilote doit s'assurer, par exemple à l'aide du centrogramme que la masse et le centrage sont à l'intérieur des limites prescrites.

NOTA : La banquette arrière doit comporter une ceinture par passager



f) VENT LIMITE PLEIN TRAVERS : 22 Kto

g) PLAQUETTES OBLIGATOIRES :

Soute à bagages
40 Kg
Voir centrogramme

NE PAS FUMER

Cet avion doit être utilisé en catégorie normale ou utilitaire conformément au manuel de vol de l'avion approuvé par les services Officiels.

Aucune manœuvre acrobatique, y compris la vrille n'est autorisée pour l'utilisation en catégorie normale vitesse de manœuvre Vp : 200 Km/h.

Vitesse de manœuvre Vp : Vitesse maxi à laquelle on peut braquer à fond les gouvernes (profondeur-direction-ailerons)

H) LIMITATIONS MOTEURS

Régime maximum continu	2700 t/m
Température maxi culasses	270°
Huile : Température maxi	1/8°
Pression normale	4.5 à 6.3 Kg/cm ³
Pression ralenti	1.75 Kg/cm ³
Essence : Pression d'essence mini	0.035 Kg/cm ³

I) CARBURANT

Essence aviation Indice d'octane mini 100/130

RESERVOIR	CAPACITE TOTALE
Avant droit	40 litres
Avant gauche	40
Arrière	75
Supplémentaire	50

J) LUBRIFIANT .

Capacité du réservoir :	7.5 litres
Jauge mini :	3.8 litres ('4 quarts)

Jauge maxi 7.5 litres (8 quarts)

K) EVOLUTION.

Décrochages :

L'avertisseur de décrochage (Klaxon) fonctionne depuis environ 10 à 15 Km/h avant le décrochage. Le décrochage est classique avec ou sans volets : un très léger buffeting le fait à peine pressentir.

Vitesse de décrochage (km/h) à la vitesse maximale.

Vol horizontal :	configuration croisière	: 103.5
	Configuration décollage	: 97.5
	Configuration atterrissage	: 93.5
	(60° de volets)	

Virage à 30° : Configuration croisière : 111

Interdictions

Aucune manœuvre acrobatique y compris la vrille n'est autorisée.

Limite d'emploi de cette catégorie sont autorisées les manœuvres suivantes virages serrés (60° maxi) –huit cents-virages en montée dynamique, décrochages. La vitesse d'entrée pour chacune de ces manœuvres doit se situer dans le domaine de vitesse d'utilisation normale.

NOTA : La banquette arrière doit être inoccupée.

CHAPITRE III

PROCEDURES D'URGENCES

I.) FEU DE MOTEUR EN VOL

- ☀ Fermer l'essence
- ☀ Mettre plein gaz jusqu'à épuisement du combustible
- ☀ Couper les contacts allumage
- ☀ Couper le contact batterie et l'excitation de l'alternateur avant l'atterrissage

NOTA : La coupure contact batterie supprime également le fonctionnement de l'avertisseur de décrochage

2) FEU DE MOTEUR AU SOL

Ne pas enlever les capots

Diriger le jet de l'extincteur dans la prise dynamique ou par le trou de passage des échappements.

3) PANNE DE L'ALTERNATEUR

Si l'ampèremètre indique « décharge » ou si l'aiguille du volt se situe dans l'une des zones rouges, couper l'excitation de l'alternateur et réduire les consommations électriques au minimum (radio-instruments) puisque la batterie fournit seule du courant.

Aucune anomalie de fonctionnement du moteur n'est à craindre.

4) GIVRAGE DU CARBURATEUR

Si le régime diminue sans autre variation des paramètres de vol (vitesse altitude) tirer le réchauffage carburateur à fond. Commande à 2 positions : tout ou rien.

Le régime augmentera dès que la glace sera fondue.

Le fait de tirer le réchauffage carburateur provoque normalement une chute de régime de 150 t/min et augmente notablement la consommation horaire. Si le givrage est brutal, tirer le réchauffage carburateur et mettre plein gaz.

5) ATERRISSAGE DE FORTUNE

- ☀ Vérifier les ceintures de sécurité
- ☀ Fermer l'essence et couper le circuit électrique avant l'atterrissage pour éviter tout risque d'incendie.

NOTA : Vitesse de la plus grande finesse, volets rentrés et moteur réduit à fond : 150 km/h.

CHAPITRE IV

PROCEDURES NORMALES

1. PREPARATION DES VOLS

Avant chaque vol, s'assurer que la masse et le centrage sont à l'intérieur des limites prescrites (par exemple à l'aide du centrogramme).

Détermination du centrage pour un poids donné.**1° méthode**

Utiliser un centrogramme fourni par le constructeur

IMPORTANT : Vérifier que le point de départ corresponde bien à la dernière
fiche de pesée.

2° méthode

Effectuer le calcul classique des moments avec les bras de levier suivants en
mètres :

Passagers avant	0.41 m $\pm$ 0.05
Banquette arrière	= 1.19 m
Bagages	+ 1.9 m
Essence avant	+ 0.1
Essence arrière	+ 1.12 m
Essence supplémentaire	+ 1.65 m

EXEMPLE de calcul de chargement

Poids de l'avion à vide : 540 Kgs

Centrage de l'avion à vide : 0.239 (14%)

Moment à vide : 129 mkg (540x0.239)

Essence avant : 2x40x0.72 = 57.5 Kgs

Moment 57.5 x 0.10 = 5.75 mkg

Essence arrière : 75 x 0.72 = 54 kgs

Moment 54 x 1.12 = 60.4 mkgs

Passagers avant : 2 x 77 = 154 Kgs

Moment 154 x 0.41 = 63.2 mkgs

Passagers arrière : 2 x 77 = 154 Kgs

Moment 154 x 1.19 = 183.2 mkgs

Bagages : 40

Moment 40 x 1.9 = 76 mkgs

SOMME DES MOMENTS

+ 5.75 + 60.4 + 63.2 + 183.2 + 76 = 517.75 mkgs

POIDS TOTAL

$$540 + 57.5 + 54 + 154 + 154 + 40 = 999.5 \text{ Kgs}$$

$$\text{CENTRAGE} : \frac{517,75}{999,5} = 0.52 \text{ (30.4\%)}$$

Le centre de gravité est donc à l'intérieur des limites et le poids total est inférieur à 1000 Kgs.

2. VISITE PRE-VOL

- ☀ Pousser l'interrupteur général (coupe-batterie) sur marche
- ☀ Vérifier l'indication des jaugeurs d'essence
- ☀ Tirer l'interrupteur général (coupé), des contacts magnétos coupés, robinet sélecteur essence ouvert, correcteur altimétrique (richesse) tiré.

☀ Avant le premier vol de la journée et après chaque plein de carburant, après avoir laissé reposer quelques instants, appuyer sur les purges d'essence, (1 sous chaque réservoir avant, 2 sous le réservoir arrière au droit des volets, 2 sous le fuselage pour le filtre et le réservoir supplémentaire) pour éliminer l'eau de condensation et autres impuretés.

Vérifier les bouchons de fermeture de réservoir d'essence
Vérifier la mise à l'air libre des réservoirs
Vérifier la propreté des prises d'air statiques :
(une sur chaque côté du fuselage)

3. VERIFIER l'état des empennages.
Vérifier le tab (charnières libres)
Vérifier les charnières de la direction.
4. VERIFIER l'état des volets et de leurs charnières
S'assurer qu'en position fermée, les volets sont en appui sur les cales.
5. VERIFIER les charnières d'ailerons
Enlever les cordes d'amarrage et la fourche de manœuvre s'il y a lieu.
6. VERIFIER l'état des atterrisseurs principaux et avant
Pression de gonflage des pneus
arrière : 2kg/cm^3
Avant : 1.8 Kg/cm^3

Vérifier que la course restante des amortisseurs est au moins égale à 70 mm : le haut de la carène de roue doit se trouver sous le trou de repère de la carène fixe (avion vide- essence quelconque) Sinon regonfler l'amortisseur

Pression de gonflage des amortisseurs	4.5 kg/cm ³ AVANT
(amortisseurs détendus à fond)	5.5 kg/cm ³ ARRIERE

Vérifier l'état des carènes de roues.

7. VERIFIER la propreté de la verrière
8. VERIFIER le niveau d'huile (ne pas voler avec moins de 3.8 litres repère 4 sur la jauge).

Faire le plein pour un vol prolongé.

Vérifier l'état de l'hélice, du cône et des déflecteurs

Vérifier l'état de l'entrée d'air de la prise dynamique et s'assurer de sa propreté.

Vérifier la fixation des échappements. On remarquera un jeu nécessaire au droit des joints rotules pour éviter les criques et ruptures dues à la dilatation.

Purger le filtre décanteur.

Démonter s'il y a lieu le filtre à air et le nettoyer (présence d'herbes hautes sur le terrain).

Fermer et verrouiller la trappe de visite d'huile.

Vérifier la fixation du capot moteur

Effectuer la visite pré-vol complète avant le premier vol de la journée. Ensuite on peut limiter les vérifications à l'état des gouvernes et aux niveaux d'huile et de carburant.

Si l'avion a été immobilisé un certain temps ou confié à des mains étrangères effectuer une visite plus poussée.

Vérifier doublement les commandes des volets et le tab.

Vérifier la présence des portes de visite.

Vérifier les prises d'air quant à leur obturation

Vérifier l'avion complet –(Rayures –déchirures) s'il a séjourné dans un hangar bondé.

Vérifier les hauts de pales d'hélice, les carènes de roues et l'empennage horizontal sur terrain caillouteux.

Avant de s'installer dans la cabine, vérifier l'arrimage des bagages.

S'assurer avant la montée des passagers que les volets de courbure sont ouverts.

IMPORTANT : il y a risque de détérioration grave si par inadvertance on a accédé à la cabine en marchant sur les volets.

3. AVANT DE METTRE LE MOTEUR EN MARCHE.

- ☀ Régler et verrouiller les sièges et les ceintures de sécurité
- ☀ Verrouiller la fermeture de cabine
- ☀ Vérifier les commandes de vol
- ☀ Serrer le frein de parc (poignée orientée à 10 H)
- ☀ Pousser l'interrupteur principal (batterie)
- ☀ Régler le tab au neutre
- ☀ Pousser la commande richesse (plein riche)
- ☀ Pousser le réchauffage cabine
- ☀ Ouvrir l'essence
- ☀ Rentrer les volets.

4. MISE EN MARCHE DU MOTEUR.

Pompe électrique en marche

Lorsque les pulsations s'espacent, actionner la pompe d'injection (commande des gaz) sur toute sa course 2 fois.

Réduire les gaz

Batterie et excitation de l'alternateur en circuit

Contacts sur magneto gauche (position « L » Left)

Démarrage

Contacts sur « Both »

Laisser le moteur tourner aussi près que possible du ralenti (surtout s'il fait froid) à un régime où il ne vibre pas.

Des explosions espacées suivies de « puff » et fumée noire dans les échappements indiquent un moteur noyé. Couper les contacts magnétos, pousser les gaz à fond, faire tourner l'hélice au démarreur une dizaine de tours pour éliminer l'excès d'essence.

Recommencer le démarrage normal sans pomper.

Si le moteur est sous alimenté (temps froid) il est nécessaire d'effectuer des injections supplémentaires.

Dès les premiers allumages corrects, ouvrir légèrement les gaz pour entretenir la rotation.

Par temps très froid, brasser l'hélice à la main puis essayer comme ci-dessus.

NOTA : Laisser refroidir le démarreur entre chaque tentative afin de ne pas le griller prématurément.

5. ROULAGE

Freins bloqués, mettre un peu de gaz pour faire basculer le nez de l'avion et être assuré que la roue avant est déverrouillée.

Desserrer le frein de parc

Rouler doucement pour éviter autant que possible d'avoir à freiner brutalement et d'user prématurément les garnitures de freins et les pneus.

Pour un roulage rectiligne, éviter de solliciter continuellement le palonnier.

Les virages au sol doivent toujours s'effectuer à faible vitesse.

Pour des virages serrés à très faible vitesse freiner à fond de course du palonnier.

En roulage avec vent de travers, incliner le manche dans le vent pour contrôler l'avion.

Rouler particulièrement doucement sur terrain caillouteux (risquée projection sur pales d'hélice, carènes de roues, empennage horizontal).

NOTA : Le refroidissement étant calculé pour le vol, éviter de surchauffer le moteur au sol, en effectuant des points fixes notamment, qui de plus risquent d'endommager l'hélice par projection de pierres.

Régime de meilleur refroidissement moteur au parking : 1200 t/-

Rouler avec le minimum de puissance de vitesse et de frein/

Par temps humide et froid, tirer le réchauffage carbu pendant le roulage et les actions vitales (ne pas oublier de la repousser pour le décollage)

6. AVANT DECOLLAGE

Faire chauffer s'il y a lieu vers 1200 t/mn

Ne pas effectuer de point fixe moteur

Vérifier les magnétos individuellement à 1800t/mn (125 t/mn maxi entre 1 ou 2 et 1+2)

Vérifier la coupure des contacts vers 1000 t/mn
Vérifier les instruments et la radio
Effectuer les actions vitales (ACHEVER)

A : Atterrisseurs : frein de parc desserré.

C : Commandes libres

Contacts magnetos sur 1+2

Carburateur : réchauffage poussé

Carburateur : tirette de richesse poussée (plein riche)

H : Huile température (40° minimum)

Pression d'huile : supérieure à 1,75 Kg/cm³

lampe éteinte

Hélice : petit pas

E : Essence ouverte et en pression (lampe éteinte)

Autonomie suffisante

Pompe de secours sur marche

V : Verrouillage : Ceintures de sécurité
Sièges (levier vers l'avant)

Portes cabine

Bagages fixés

Volets : Position décollage : 1° cran

E : Extérieur Piste claire

R : Réglages Tab
Altimètre
Radios etc...

7) DECOLLAGE.

Réchauffage carbu et commande de richesse poussés.

Mettre plein gaz doucement

Contrôle du régime moteur (minimum : 2200). Si le régime est inférieur, interrompre le décollage et faire contrôler le moteur.

Ne pas soulager le roue avant pour faciliter la tenue de 2 axes

Décoller franchement vers 90-100 Km/H

Palier de sécurité

Début de la montée vers 120 km/H

Il est indispensable de mettre les gaz doucement pour prendre de la vitesse avant la rotation de l'hélice (les cailloux seront soufflés vers le bas).

DECOLLAGE PAR VENT DE TRAVERS

Utiliser les ailerons pour diminuer la composante transversale due au vent.
Accélérer l'avion à une vitesse un peu supérieure à la normale.
Décoller très franchement pour éviter de retoucher la piste. Une fois en l'air, orienter l'avion vers le vent pour corriger la dérive.

8) MONTEE

Passage des obstacles

Vitesse optimum avec 1° cran de volets : 130 km/H

Montée normale

Rentrer les volets
Toujours plein gaz, accélérer à la vitesse optimum de montée
Régler le tab de compensation des efforts sur la profondeur
Couper la pompe électrique

NOTA : La montée au plus grand angle doit être de courte durée en raison du refroidissement moteur.

ATTENTION : Les 5 derniers litres du réservoir standard arrière ne sont pas consommables en montée.

9) CROISIERES.

Manette de gaz pour régler le régime moteur en fonction de la puissance désirée.
Réglage du tab de profondeur
Réglage de la richesse

Correcteur manuel de la richesse du mélange
Appauvrir progressivement jusqu'à ce que le moteur ne tourne plus rond puis enrichir suffisamment pour qu'il tourne à nouveau régulièrement.
La richesse doit être réajustée après chaque changement de régime ou d'altitude.

Une utilisation judicieuse de la commande de richesse diminue considérablement la consommation (10 à 15%)

Maintenir cette commande sur plein riche au dessus de 75% de la puissance : un réglage trop pauvre du mélange provoque le remplacement de pièces importantes, culasses, pistons brûlés, cordons de pistons et têtes de soupapes voilées.

S'il y a doute sur le pourcentage de puissance utilisée, rester sur plein riche jusqu'à 2000 mètres.

RESERVOIR

En cas d'utilisation de réservoir supplémentaire, vider d'abord une quantité suffisante du réservoir arrière puis vidanger le supplémentaire dans ce dernier.

ALTITUDE DE CROISIERE

Pour maintenir une puissance constante il est nécessaire de pousser la manette des gaz lorsque l'altitude augmente (voir chapitre : Performances)

Il est avantageux d'effectuer la croisière en altitude car la densité de l'air diminuant, la résistance à l'avancement de l'avion diminue et pour une même puissance de celui-ci vole plus vite.

RAYON D'ACTION

Il y a intérêt à employer une puissance de croisière modérée pour disposer d'un rayon d'action optimum

Par ailleurs, l'avion étant un moyen de locomotion rapide il faut profiter dans une juste mesure de son avantage : la vitesse.

Au pilote de calculer l'optimum pour chaque voyage particulier compte tenu des conditions météorologiques et de ses habitudes de pilotage.

Il n'y a aucun inconvénient sur le plan mécanique à utiliser un régime de croisière dit « rapide » à savoir voisin mais inférieur ou égal à 2700 t/mn (régime maxi) à condition que la puissance soit elle-même inférieure à 75%.

10) DESCENTE

Tirer systématiquement le réchauffage carbu moteur réduit

Diminuer la vitesse régler le tab

Pousser la commande de richesse (plus riche)

Pompe électrique de secours en marche

En dessous de 170 Km/H sortir les volets au moment opportun – réajuster le tab

NOTA : Durant une descente prolongée, augmenter de temps en temps le régime afin de maintenir le moteur chaud.

11) ATERRISSAGE

Vitesse de présentation VI = 1.5 fois la vitesse de décrochage
VI = 130 Km/H à 1000 Kgs

Réchauffage carbu tiré à fond et bloqué
Richesse poussée (plein riche)
Surveiller la vitesse surtout par vent fort ou turbulence
Arrondir progressivement : opérer comme pour un avion à train classique.
L'appareil basculera de lui-même sur la roue avant.
Pour faciliter la tenue de l'axe, roulette au soin na pas soulager celle-ci.

ATERRISSAGE MANQUE

La remise des gaz est possible en toute configuration
Pousser le réchauffage carbu
Rentrer les volets dès que possible à la position décollage (1° cran)

ATERRISSAGE PAR VENT DE TRAVERS

Présentation à inclinaison nulle en corrigeant la dérive ou avec une aile basse (aile au vent) ou un combiné des 2.
Redresser juste avant de toucher.
Maintenir la ligne droite au palonnier ainsi qu'à l'aide du gauchissement qui sera maintenu du côté d'où vient le vent.

12) APRES L'ATERRISSAGE

Rentrer les volets dès le roulage
A l'arrêt sortir les volets : on évitera ainsi de la détériorer à la descente des passagers
Verrouiller le frein de parc
Moteur à 1200 t/m
Sélectionner chaque magnéto et vérifier la coupure des contacts
Tirer à fond la commande de richesse qui agit comme étouffoir en fin de course.
Couper le circuit allumage
Couper la batterie
Fermer l'essence
Caler les deux roues principales

13) DEPLACEMENT de l'AVION AU SOL

Utiliser la fourche de direction

Un centrage arrière entraine le verrouillage de la roue avant

Dans ce cas, le déverrouillage de cette roue est obtenu en soulevant la queue de l'avion ou en appuyant sur l'hélice.

NOTA : un braquage trop important de la roue avant entraine le serrage des freins de l'une des roues principales.

14) AMARRAGE

Avion vent arrière

Bloquer le manche avec une ceinture de sécurité

Amarrer par les 2 anneaux sous les ailes et l'anneau situé à l'arrière du fuselage

Ne pas bloquer le frein de parc

Caler les roues

La housse de cabine protège du soleil, de l'eau, de la poussière et des curieux.

15) PRECAUTIONS A L'ENTREPOT

Sans housse le soleil fera apparaitre des marbrures dans le Plexiglas de la verrière.

Veiller à ce que l'eau ne s'accumule et ne séjourne pas à l'intérieur du fuselage.

Comme pour une voiture, laisser l'avion dehors nuit à la tenue de la peinture.

Si l'avion est inutilisé un certain temps veiller à sa propreté. Un petit effort de nettoyage sera récompensé.

Le plaisir de garder à l'avion son aspect du neuf ne sera pas le moindre avec une meilleure vitesse de croisière.

Brasser également l'hélice quelques tours au minimum toutes les deux semaines pour lubrifier les parties intérieures du moteur.

Le plein d'essence empêche la condensation dans les réservoirs.

Un emploi régulier maintient l'avion en bon état. Inutilisé, il vieillit davantage que s'il était employé fréquemment.

CHAPITRE V PERFORMANCES

Tableau des performances en atmosphère standart par vent nul.

1. DECOLLAGE

- a) Distance de roulement : Hélice Sensenich M 74 DMS-2.66
Masse : 1000 Kgs
1° cran de volets

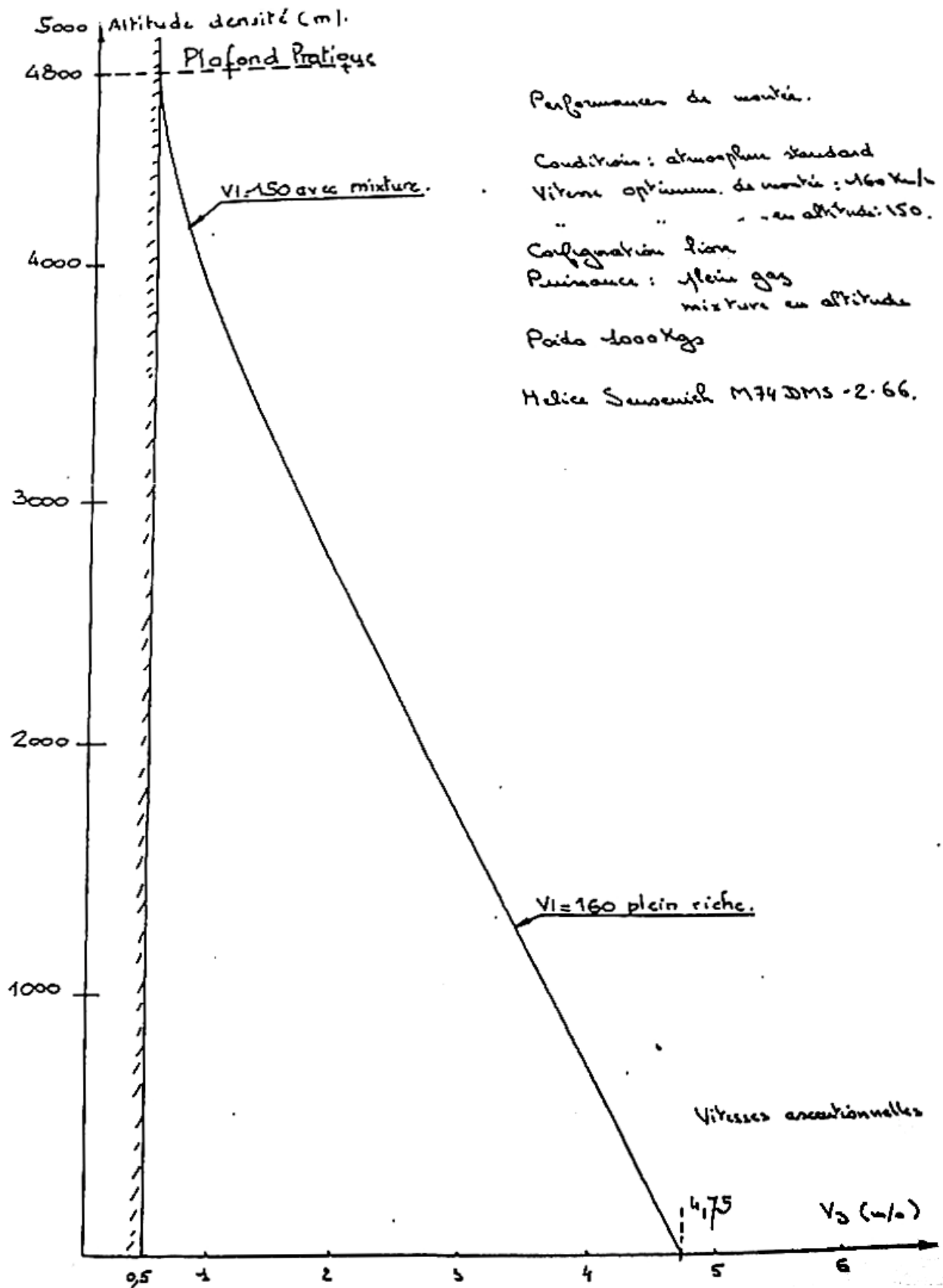
✧ Altitude en feet

Température \ Altitude	0°	15°	30°	45°
Piste béton				
0	275 m	310	345	380
1500	310	350	385	425
3000	345	390	430	470
4500	390	440	485	530
Piste herbe				
0	335 m	375	420	460
1500	375	425	465	515
3000	420	470	520	570
4500	470	530	585	540

- b) Distance de passage des 15 m (roulement compris)

Température \ Altitude	0°	15°	30°	45°
Piste béton				
0	465 m	520	580	640
1500	540	605	670	735
3000	615	690	760	840
4500	695	775	855	935
Piste herbe				
0	525	585	655	720
1500	605	680	750	825
3000	590	770	850	940
4500	775	865	955	1045

NOTA : pour une masse au décollage inférieur à 1000 KgsMultiplier par le rapport $\left[\frac{\text{Masse effective (kg)}}{1000} \right]^2$



c) PERFORMANCES en palier

Performances réalisées en palier

au poids total (1000 Kg)
En atmosphère standard (vent nul)
Au meilleur réglage de mixture
Sans réserve de carburant
Sans réservoir supplémentaire

Avion équipé avec une hélice Sensenich M74 DMS – 2.66

Altitude	% de puissance	Régime (v/m)	Vitesse vraie (km/H)	Consommation horaire	Autonomie (heures)	Distance (Km)
500	55	2230	207	25,7	6H 02	1250
	65	2395	227	29,3	5H 22	1220
	75	2540	243	34,2	4H 32	1100
1000	55	2260	209	25,9	5H 59	1250
	65	2440	231	29,4	5H 16	1215
	75	2590	248	34,5	4H 30	1115
1500	55	2300	211	26	5H 57	1255
	65	2480	235	29,5	5H 15	1235
	75	2620	253	34,8	4H 28	1130
2000	55	2330	213	26,1	5H 56	1265
	65	2510	238	29,6	5H 14	1245
	75	2660*	257	35	4H 26	1140
2400 altitude meilleure	55	2340	215	26,2	5H 55	1270
	65	2530	241	29,7	5H 13	1255
	75	2690	261	35,1	4H 25	1150
3000	55	2380	217	26,3	5H 54	1280
	65	2560	246	29,8	5H 12	1280
	75	2640*	255	32,4	4H 46	1220
3500	55	2390	219	26,4	5H 50	1280
	64	2580*	247	29,8	5H 12	1285
4000	55	2410	221	26,5	5H 48	1280
	58	2470*	232	27	5H 44	1330

*Régime plein gaz

Régime maxi autorisé 2700 t/min

d) **ATTERRISSAGE**

Distance de roulement avec freinage moyen à la masse maximale de 950
Kgs : 280 m

CHAPITRE VI ENTRETIEN COURANT

1. NETTOYAGE

Laver à l'eau et au savon. Rincer à l'eau claire. Ne jamais utiliser le jet.
Lustrer les peintures avec des produits très légèrement abrasifs.
Ne pas employer de produits à base de cire ou de silicone
Pour la verrière employer « Plexipol »
Vérifier que le savon ne s'est pas accumulé dans les charnières
Graisser ces dernières à l'aide d'une burette (huile moteur)

2. VIDANGE

La vidange de l'huile moteur doit être effectuée toutes les 50 Heures

NOTA :

Pour l'inspection des 25-50-100 Heures se référer au manuel d'entretien.

ADAPTATION PARTICULIERE :

(A) Cet appareil est muni d'une installation de dépression par VENTURI.

(B) Principe de l'installation

Le VENTURI est relié à un collecteur sur lequel peuvent être branchés un ou plusieurs des instruments gyroscopiques suivants :

Un horizon artificiel
Un conservateur de cap
Un indicateur de virage

L'installation est protégée par filtre commun.

Une soupape tarée à 15 pièzes limite la dépression dans le circuit.

(C) Limites d'utilisation :

La dépression nécessaire (11 pièzes minimum) n'est obtenue que dans les conditions de vol suivantes :

- ☼ Moteur plein gaz $V_i \geq 150$ Km/H.
- ☼ Moteur réduit pour des vitesses indiquées supérieures ou égales à 200 Km/H

NOTA : Pour ce motif et en raison du fait que l'alimentation des 3 instruments, lorsqu'ils existent, est uniquement pneumatique

L'installation ainsi réalisée n'est pas acceptable pour le vol I.F.R.

CHAPITRE VII

1) TYPE

Stabilisateur de roulis EDO-AIRE-MITCHELL CENTURY 1-AK 306

2) .LIMITES D'EMPLOI

Ne pas utiliser le stabilisateur lors du décollage et de l'atterrissage.

3) PROCEDURES D'URGENCE

En cas de mauvais fonctionnement le stabilisateur peut être coupé momentanément soit en appuyant sur le poussoir situé sur le manche, soit en coupant l'interrupteur principal situé au tableau de bord.

De plus le stabilisateur peut être facilement surpassé en actionnant les commandes de vol manuelles.

4) PROCEDURES NORMALES

1. CONTROLE PREVOL

- ☀ Enclencher l'interrupteur principal du stabilisateur.
- ☀ Tourner le bouton de commande marqué « TURN » à gauche ou à droite et vérifier que le volant tourne dans la bonne direction.
- ☀ Durant le roulage, le bouton « TURN » étant au neutre, contrôler que le manche tourne dans la direction opposée lorsqu'on effectue un virage.
- ☀ Vérifier le mouvement des ailerons.
- ☀ Contrôler que lorsqu'on appuie sur le bouton poussoir situé sur le manche le stabilisateur est désengagé momentanément.

AVANT DECOLLAGE ET ATTERRISSAGE

Couper l'interrupteur principal du stabilisateur.

3. MONTEE, CROISIERE, DESCENTE

- ☀ Après avoir stabilisé l'attitude de l'avion et réglé le train de profondeur, enclencher l'interrupteur principal du stabilisateur.
- ☀ Le bouton « TURN » étant réglé au neutre, ajuster le bouton marqué « TRIM » pour éviter toute dérive de cap.
- ☀ Un virage peut être commandé soit manuellement en appuyant sur le bouton poussoir du manche et en actionnant les commandes, soit en tournant le bouton « TURN » (virage à taux standard).

NOTA : Pour voler horizontalement et sans dérive de cap, il est nécessaire d'avoir bien réglé le trim du stabilisateur, et de veiller à garder la bille de l'indicateur au milieu.

IMPORTANT.

L'origine portée sur le centrogramme, valable pour cet appareil avec son équipement, a été déterminé par la pesée du

TOUTE MODIFICATION ULTERIEURE DEVRA FAIRE L'OBJET D'UNE NOUVELLE PESSE. CETTE PESEE DEVRA OBLIGATOIREMENT ETRE ACCOMPAGNEE DU RECELAGE DE L'ORIGINE.

UTILISATION :

Superposer le centrogramme (grille translucide) et la feuille des vecteurs de chargement.

Caler l'origine du centrogramme avec l'origine du vecteur PLACES AVANT, départ des opérations de chargement de l'appareil. (Veiller à ce que les lignes horizontales du centrogramme soient bien parallèles aux lignes témoin du parallélisme de la feuille des vecteurs de chargement).

Pointer au crayon sur le centrogramme la charge désirée sur les PLACES AVANT (poids du pilote et du passager AVANT*).

Recaler l'origine du vecteur PLACES ARRIERES sur le point obtenu en veillant toujours au parallélisme des lignes horizontales et porter sur le centrogramme un nouveau point fonction de la charge désirée sur les PLACES ARRIERES (poids des passagers ARRIERES).

Procéder de la même façon en partant de ce dernier point pour les autres charges (bagages, essence) ; et ainsi de suite de proche en proche.

Le dernier point, obtenu a ainsi porté sur le centrogramme détermine le centrage pour le changement considéré.

Les lignes inclinées hachurant la zone claire du centrogramme détermine indiquent les différents pourcentages de centrage partant de 14% en allant vers 33%. (Ces pourcentages sont considérés par rapport à la référence corde de voilure = 1,710 m).

REMARQUE IMPORTANTE.

- ☼ Si le dernier point n'était pas situé dans la zone claire du centrogramme, il serait nécessaire de modifier le changement, l'appareil ne devant pas être utilisé hors de ces limites.
- ☼ Il en est de même si le dernier point est à l'extérieur des pointillés en catégorie « U ».
- ☼ A titre purement indicatif, les opérations de chargement peuvent être effectuées de la manière suivante :
- ☼ Placer les charges qui ne varient pas souvent (poids du pilote entre autres) en premier lieu :

- ☀ Continuer par le chargement passager AVANT, passager(s) ARRIERE et bagages.
- ☀ Terminer par le chargement en carburant. Il est alors aisé de juger de l'influence que peut avoir la consommation de l'essence sur le centrage obtenu et d'en déduire l'utilisation rationnelle des différents réservoirs pour conserver un centrage correct en cours de vol.

Il est bien entendu que l'ordre dans lequel figurent ces opérations de chargement n'est pas impératif et que l'utilisateur est seul juge de la conduite des opérations de chargement à adopter pour chaque cas particulier.

A l'occasion d'un changement différent, ce centrogramme peut resservir : il suffit d'effacer les points de crayon primitivement portés. (Utiliser un crayon à mine tendre de préférence, afin d'éviter de marquer trop profondément le centrogramme.)